

【한국공개특허공보95-32725호(1995.12.22공개, 인용예1)】

대한민국특허청(KR) 공개특허공보(A)

Int. Cl.
C 30 B 25/00

제 1678 호

공개일자 1995. 12. 22

공개번호 95-32725

출원일자 1995. 4. 13

출원번호 95- 8968

우선권주장 1994. 4. 13 일본(JP)
894-100641

심사청구: 없음

발 명 자 장 용 공

일본국 가나가와현 야마모토시 후카미다이 1-10-15 파레슈 미야카미 302

유오지 히데키

일본국 가나가와현 아즈기시 하세 981-1 풀렛 아즈기 105

미야나가 아끼하루

일본국 가나가와현 하타노시 미나미가모가 3-4-1 2-505

오따니 히사시

일본국 가나가와현 이세하라시 다카모리 메 아이노이시다 로트 501 7-896-1

출 원 인 가부시키가이샤 한도다이 에네르기 켄구조 대표자 아마자키 슌메이
일본국 가나가와현 아즈기시 하세 398

대리인 변다사 이 텔 로-리 달 용 (전 4면)

결정질 실리콘막을 갖는 반도체 장치 형성 방법

요 약

비정질 실리콘막이 형성되는 기판은 전후 연소실내에 배치된다. 상기 연소실내에 유기 니켈 증기 또는 가스가 도입된 다음, 분해되어 니켈 함유 박막(비정질 실리콘막의 결정화를 촉진시키는 촉매요소) 또는 그 화합물이 비정질 실리콘막상에 균일하게 용착된다. 그후, 4시간의 단시간동안 정규 교체상 성장 온도 보다도 낮은 550℃의 온도에서 기판이 가열되어 비정질 실리콘막을 균일하게 결정화시킨다. 결정질 실리콘막이 상기 결정화 처리에 의해서 얻어진다.

공개특허 95-32725

특허청구의 범위

1. 기관에 형성된 비정질 실리콘막으로된 기관을 연소실(chamber) 내에 배치하는 단계와; 상기 연소실 내에, 상기 비정질 실리콘막의 결정화를 촉진시키는 촉매요소로 된 유기 금속의 가스 또는 증기를 도입하는 단계와; 상기 도입된 가스 또는 증기를 열적으로 분해하여 상기 비정질 실리콘막의 표면에 상기 촉매요소로 된 박막을 형성하는 단계와, 촉매요소로 된 박막이 가열에 의해 형성되는 비정질의 실리콘막을 결정화시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 결정질의 반도체막 형성 방법.

2. 제1항에 있어서, 결정화된 실리콘막에, 레이저 또는 그 레이저에 대응하는 강렬한 빛을 조사하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 결정질의 반도체막 형성 방법.

3. 제1항에 있어서, 상기 비정질의 실리콘막에 두께 100Å 이하의 산화막을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 결정질의 반도체막 형성 방법.

4. 제1항에 있어서, 상기 기관은 유리기판을 구비하는 것을 특징으로 하는 결정질의 반도체막 형성 방법.

5. 기관에 형성된 비정질 실리콘막으로된 기관을 연소실 내에 배치하는 단계와; 상기 비정질의 실리콘막상에 마스크막을 형성하는 단계와; 상기 형성된 마스크막을 선택적으로 에칭하여, 상기 비정질 실리콘막의 표면을 선택적이고 실질적으로 노출시키는 단계와; 상기 연소실 내에, 상기 비정질 실리콘막의 결정화를 촉진시키는 촉매요소로 된 유기 금속의 가스 또는 증기를 도입하는 단계와; 상기 도입된 가스 또는 증기를 열적으로 분해하여 상기 비정질 실리콘막의 노출된 표면에 촉매요소로 된 박막을 형성하는 단계와; 상기 촉매요소로 된 상기 박막이 가열에 의해 형성되는 비정질 실리콘막을 결정화시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 결정질의 반도체막 형성 방법.

6. 제5항에 있어서, 상기 기관은 유리기판을 구비하는 것을 특징으로 하는 결정질의 반도체막 형성 방법.

7. 제1항에 있어서, 상기 결정화 단계 후에 촉매요소로 된 박막을 제거하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 결정질의 반도체막 형성 방법.

8. 제1항에 있어서, 상기 촉매요소는 Ni, Pd, Pt, Cu, Ag, Au, In, Sn, P, As 및 Sb로부터 선택된 적어도 하나의 요소를 포함하는 것을 특징으로 하는 결정질의 반도체막 형성 방법.

9. 제1항에 있어서, 상기 촉매요소는 원소의 주기율에서 III 그룹요소, IVb 그룹요소, IVb 그룹요소 및 VB 그룹요소로부터 선택된 적어도 하나의 요소를 포함하는 것을 특징으로 하는 결정질의 반도체막 형성 방법.

10. 제1항에 있어서, 상기 결정화 단계는 연소실 내에서 수행되는 것을 특징으로 하는 결정질의 반도체막 형성 방법.

11. 기관에 형성된 비정질 실리콘막으로된 기관을 연소실 내에 배치하는 단계와; 상기 기관을 가열하는 단계와; 상기 연소실 내에, 상기 비정질 실리콘막의 결정화를 촉진시키는 촉매요소로 된 유기금속의 가스 또는 증기를 도입하는 단계와; 상기 도입된 가스 또는 증기를 열적으로 분해하여 상기 비정질 실리콘막의 표면에 상기 촉매요소로 된 박막을 형성하는 단계와; 상기 기관을 냉각시키는 단계와; 상기 기관을 상기 연소실에서 꺼내는 단계와; 상기 꺼내는 단계 후에 비정질의 실리콘막을 결정화시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 결정질의 반도체막 형성 방법.

12. 제11항에 있어서, 상기 기관은 유리기판을 구비하는 것을 특징으로 하는 결정질의 반도체막 형성 방법.

13. 기관에 형성된 비정질 실리콘막으로 된 기관을 연소실 내에 배치하는 단계와; 상기 연소실 내에 니켈 함유 가스를 도입하는 단계와; 상기 가스가 분해되는 온도로 상기 기관을 가열하여 상기 비정질 실리콘막상에 니켈로 된 박막을 형성시키는 단계와; 상기 연소실에서 남아있는 가스를 제거하는 단계와; 상기 기관을 가열하여 상기 비정질 실리콘막을 결정화시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 결정질의 실리콘막 형성 방법.

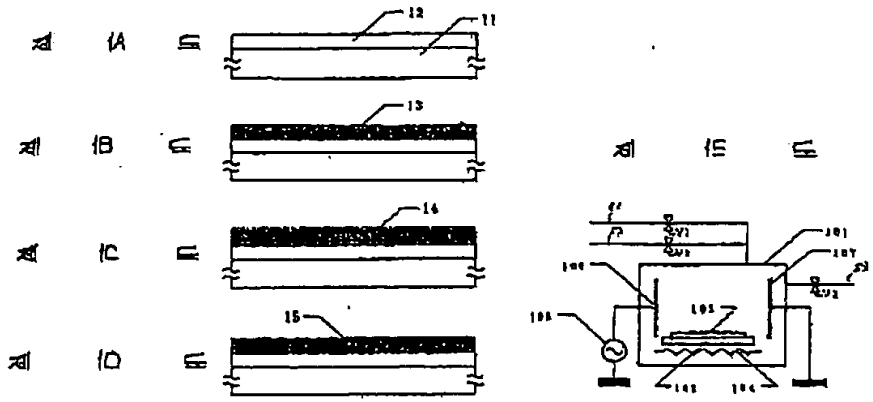
출제부위 95-32725

14. 제13항에 있어서, 상기 기판은 유리기판을 구비하는 것을 특징으로 하는 결정질의 실리콘막 형성 방법.
15. 기판에 형성된 비정질 실리콘막으로 된 기판을 연소실내에 배치하는 단계와; 상기 실리콘막의 결정화를 촉진시키는 촉매요소를 함유하는 가스를 도입하는 단계와; 상기 가스를 분해하여 실리콘막의 표면에 촉매요소로 된 막막을 형성하는 단계와; 상기 촉매요소로 된 막막이 형성되는 비정질 실리콘막을 결정화시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 결정질의 실리콘막 형성 방법.
16. 제15항에 있어서, 상기 기판은 유리기판을 구비하는 것을 특징으로 하는 결정질의 실리콘막 형성 방법.
17. 기판에 형성된 비정질 실리콘막으로 된 기판을 연소실내에 배치하는 단계와; 상기 연소실내로 니켈함유 가스를 도입하는 단계와; 상기 도입된 가스를 분해하여 상기 비정질 실리콘막상에 니켈로 된 막막을 형성하는 단계와; 상기 형성 단계후에 상기 비정질 실리콘막을 결정화시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 결정질의 반도체 장치 형성 방법.
18. 제17항에 있어서, 상기 기판은 유리 기판을 구비하는 것을 특징으로 하는 결정질의 반도체 장치 형성 방법.
19. 기판에 형성된 비정질 실리콘막으로 된 기판을 연소실내에 배치하는 단계와; 상기 연소실내에서 니켈함유 용기를 만드는 단계와; 분해에 의해 비정질 실리콘막상에 니켈로된 막막을 형성하는 단계와; 상기 형성단계 후에 상기 비정질 실리콘 막막을 결정화하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 막막 트랜지스터 형성 방법.
20. 제19항에 있어서, 상기 기판을 유리 기판을 구비하는 것을 특징으로 하는 막막 트랜지스터 형성 방법.
21. 제19항에 있어서, 상기 결정화된 실리콘막에 상층 영역을 형성하는 단계와; 그후에 형성된 제이트 절연막을 분해하여 상기 결정화된 실리콘막상에 제이트 전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 막막 트랜지스터 형성 방법.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면의 간단한 설명

제1A도 내지 제1E도는 본 발명에 따른 실시예의 형성 과정 도시도, 제2A도 내지 제2E도는 다른 실시예의 형성 과정 도시도, 제3A도 내지 제3E도는 일실시예의 TFT의 실험 과정도.



공개특허 95-32725

